

FLAT FUSE

Publication number: JP2291624

Publication date: 1990-12-03

Inventor: KAWANISHI TOSHIAKI

Applicant: UCHIHASHI ESTEC CO LTD

Classification:

- international: H01H37/76; H01H37/00; (IPC1-7): H01H37/76

- European:

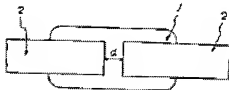
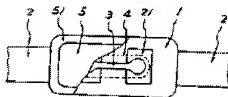
Application number: JP19890208793 19890811

Priority number(s): JP19890208793 19890811; JP19890022258U 19890227

Report a data error here

Abstract of JP2291624

PURPOSE: To simplify manufacture of a flat fuse by pressing the end portion of each of a pair of lead conductors so that it is fitted into a thermoplastic insulating plate from a single face to the other face of the plate, and then allowing the end to appear from the plate, and providing a fuse element in such a manner that it is suspended between the end portions of both lead conductors. **CONSTITUTION:** The distance (d) between lead conductors on a single face of an insulating plate 1 is preset such that an insulating distance can be secured under working voltage, and the outer size of the insulating plate 1 is such that an adhesion stand 51 provided around it is secured. In order to manufacture the temperature fuse, a conductor 2 is arranged on a receiving stand by a holder (not shown in the figure), and the plate 1 is put thereon, and the plate 1 is pressurized by a heating plate while the receiving stand is heated, and expanding portions 21 provided at respective ends of the lead conductors are then pressed and fitted into the plate 1 and are allowed to appear from the plate, and a fuse element 3 is provided in such a manner as being suspended between the expanding portions 21, 21, and, after a flux is applied on the element 3, a thermoplastic sheet-shaped insulating cover 5 is put thereon and, as the element 3 is cooled by pressing of a cooling cap against the center portion of the upper face of the cover 5, the circumference of the insulating cover 5 is thermally fused to the plate 1 using a heating ring.



⑫ 公開特許公報(A) 平2-291624

⑬ Int. Cl.⁵

H 01 H 37/76

識別記号

庁内整理番号

K

8729-5G

⑭ 公開 平成2年(1990)12月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 薄形ヒューズ

⑯ 特 願 平1-208793

⑰ 出 願 平1(1989)8月11日

優先権主張 ⑱ 平1(1989)2月27日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 実願 平1-22258

㉑ 発 明 者 川 西 俊 朗 大阪府大阪市中央区島之内1丁目11番28号 内橋エステック株式会社内

㉒ 出 願 人 内橋エステック株式会社 大阪府大阪市中央区島之内1丁目11番28号

㉓ 代 理 人 弁理士 松月 美勝

明 細 書

1. 発明の名称

薄形ヒューズ

2. 特許請求の範囲

一対のリード導体の各先端部を絶縁プレートの片面より他面に水密に露出させ、該絶縁プレートの他面において上記のリード導体先端部間にヒューズエレメントを橋設し、同上絶縁プレートの他面に絶縁体を被着したことを特徴とする薄形ヒューズ。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は薄形ヒューズに関するものである。

<従来の技術>

電気機器に電子機器の小型化に伴い、温度ヒューズ、電流ヒューズ等のヒューズの分野においても薄形・小型化が進められている。第6図は従来の基板型温度ヒューズを示し、絶縁基板1'上に一対の膜電極12'・12'を形成し、各電極12'・12'にリード導体2・2をろう接し、ヒューズエレ

メント3' (低融点可溶合金片)を上記膜電極間に溶接により橋設し、ヒューズエレメント上にフラックス4'を塗布し、上記絶縁基板1'上に絶縁被覆5'を施してある。このヒューズは電流ヒューズとしても使用でき、この場合、フラックスは省略できる。

<解決しようとする課題>

しかしながら、上記の温度ヒューズにおいては、膜電極を必要とし、製造工数が多く、それだけ製造がやっかいである。また、絶縁基板と絶縁被覆層との間にリード導体が存在しており、これらの間のシール性保証が困難である。特に、温度ヒューズにおいては、ヒューズエレメントの溶融を溶融ヒューズエレメントの表面張力に基づく球状化に依存しており、この分断速度が比較的緩慢であってアーク持続が長く、アーク熱によるフラックスの気化に起因する内圧発生が顕著であるので、上記シール性保証は極めて重要である。

本発明の目的は、上記膜電極を必要とせず、かつ絶縁基材と絶縁被覆層との間の優れたシール性

を容易に保証し得る薄形ヒューズを提供することにある。特に、温度ヒューズに対しては、これらの目的に加え、ヒューズエレメントの熱伝達性に優れた高感度の薄形温度ヒューズを提供することにある。

<課題を解決するための手段>

本発明に係る薄形ヒューズは、一対のリード導体の各先端部を絶縁プレートの片面より他面に水密に表出させ、該絶縁プレートの他面において上記のリード導体先端部間にヒューズエレメントを備設し、同絶縁プレートの他面に絶縁体を被着したことを特徴とする構成である。

<実施例の説明>

以下、図面により本発明の実施例について説明する。

第1図A乃至第1図Cは温度ヒューズの実施例を示し、第1図Aは一部欠切断面図を、第1図Bは一部欠切表面図を、第1図Cは裏面図をそれぞれ示している。第1図A乃至第1図Cにおいて、1は熱可塑性の絶縁プレートであり、ポリエチレ

ン、塩化ビニル、ポリプロピレン、ポリスチレン、エチレン-プロピレン、ポリイミド、熱可塑性ポリエステル等を使用できる。2・2は一対のリード導体であり、銅の帯条体を使用している。各リード導体2の先端部21は突出させてあり、各突出部を絶縁プレート1の片面1aより他面1bに水密に表出させてある。この表出は、リード導体先端部または熱可塑性絶縁プレートあるいはその双方を加熱し、突出部を絶縁プレートに圧入・頭出させることによって行うことができ、突出部側面と絶縁プレートとの間の界面cは熱融着により水密にされている。3はヒューズエレメントとしての低融点可溶合金片であり、絶縁プレートの他面側に表出させたリード導体先端部21・21の間に溶接によって備設してある。4はヒューズエレメント上に塗布したフラックスである。5は絶縁プレートの直面上に熱融着したシート状絶縁カバーであり、上記絶縁プレートと同一材質のものを使用することが好ましいが、異なる材質のものを使用することもできる。

上記において、絶縁プレート1の片面におけるリード導体間の間隔dは、使用電圧下での絶縁距離を確保し得るように設定し、絶縁プレートの外郭寸法は周囲の接着剤51を充分に確保し得るように設定してある。

上記温度ヒューズを製造するには、例えば、まず、第2図Aに示すように、受台6上にリード導体2・2をホルダー（図示せず）によって配置し、その上に、熱可塑性の絶縁プレート1を載置し、受台6の加熱下、加熱盤7によって絶縁プレート1を加圧してリード導体先端の突出部を絶縁プレートに圧入・頭出させ、その頭出突出部上面を必要に応じて研摩し、次いで、第2図Bに示すように、頭出させた突出部21・21間にヒューズエレメント3（低融点可溶合金片）を溶接機8（例えば、抵抗溶接機、ビーム溶接機、レーザ溶接機等）によって備設し、このヒューズエレメント上にフラックス（図示せず）を塗布し、而るのちに、第2図Cに示すように、熱可塑性のシート状絶縁カバー5を載置し、この絶縁カバー5の上面中央部に冷

却栓9を当接し、寒剤91（例えば液体窒素）の循環によってヒューズエレメントを冷却しつつ絶縁カバー5の周囲を加熱リング10によって絶縁プレート1に熱融着すればよい。

上記において、ヒューズエレメントを溶接する際、その溶接熱がリード導体突出部と熱可塑性絶縁プレートとの融着界面に伝達されるから、この界面が溶接の際に、溶融剥離することのないように、熱可塑性絶縁プレートには溶接温度よりも高い融点のものを使用することが望ましい。絶縁カバーの熱融着の際にはヒューズエレメント並びに上記の融着界面を冷却栓により冷却してそのヒューズエレメント並びに融着界面の溶融を防止しているので、絶縁カバーに絶縁プレートと同融点のものを使用し得、両者を強力に熱融着できる。

上記において、絶縁プレート、絶縁カバーにはその熱収縮分を見込んで若干大きな目のものを使用することが望ましい。この場合、絶縁カバーの間隙部を加熱リングの内周で押え込むようにすることもできる。

上記絶縁プレートと絶縁カバーとの接着には接着剤を使用することもできる。シート状絶縁カバーによる絶縁処理に代え、硬化性樹脂塗料をコーティングしてもよい。

上記リード導体先端の突出部を熱可塑性絶縁プレートに圧入・突出させる際、突出部の最小外周よりも小さな穴を絶縁プレートに予め設けておき、前記した加熱下で、この穴にリード導体突出部を圧入・突出させてもよい。突出部の形状は特に限定されていない。例えば、第3図に示すように、帯条リード導体2の先端を折返して突出部21を形成することもできる。勿論、突出部と絶縁プレートとの熱融着界面の水密性を容易に確保できる形状とすることが有効であり、例えば、帯条リード導体先端部21を第4図A(平面図)、第4図B(側面図)並びに第4図C(第4図AのC-C断面図)に示すようにスプーン状にプレス成形し、第4図Dに示すように、絶縁プレート1にテーパ面を接触させてその接触面積を大きくすると共に密着22を折曲げによりプレート片面に食い込ませ

ることができる。

本発明に係る薄形温度ヒューズにおいては、絶縁プレートの片面、すなわちヒューズ裏面にリード導体を露出させてあるから、この露出面を電気機器に接触させることによって機器の過電流時での発生熱をヒューズエレメントに迅速に伝達でき、温度ヒューズの感度をよく向上できる。勿論、電流ヒューズとしても使用でき、この場合、フラックスを省略し、ヒューズエレメントには遮断電流に応じて適宜のものを使用すればよく、例えば、銀、鉄、ニッケル…等を使用できる。

上記の実施例はリード導体を同一直線上に配設したアクシャルタイプについてのものであるが、第5図に示すようにリード導体2・2を平行に配設するタイプにも本発明を適用できる。第5図において1は熱可塑性の絶縁プレート、2・2は該プレートの裏面側に配し、先端の突出部21をプレート裏面から表面に表出させた一対の帯条リード導体、3は表出されたリード導体突出部21・21の間に橋設した、ヒューズエレメント、4は温度ヒューズ

の場合に設けるフラックス、5は絶縁プレート1に熱融着または接着剤によって接着したシート状絶縁カバーである。

<発明の効果>

本発明に係る薄形ヒューズは上述した通りの構成であり、一対のリード導体の各先端部を熱可塑性絶縁プレートの片面より他面に圧入・表出して、両リード導体の先端部の間にヒューズエレメントを橋設しており、従来例とは異なり電極を形成する必要がないから、それだけ製造工数を減少でき、製造法を簡易化できる。また、絶縁プレートの周囲部と絶縁被覆体との接着面が樹脂同志の平坦接触面であり、従来例とは異なり、リード導体の介在がないから、これらの間を熱融着または接着剤によって容易に、かつ優れたシール性で封止できる。

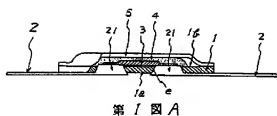
4. 図面の簡単な説明

第1図A、第1図B並びに第1図Cは本発明の一実施例を示す側面説明図、平面説明図並びに底面図、第2図Aは前記一実施例を製造する場合の

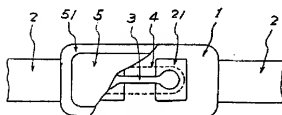
リード導体圧入・突出時を示す説明図、第2図Bは同じくヒューズエレメントの溶接時を示す説明図、第2図Cは同じく絶縁カバーの被着時を示す説明図、第3図は本発明の別実施例を示す説明図、第4図A、並びに第4図Bは本発明におけるリード導体先端部を示す平面図並びに側面図、第4図Cは第4図AにおけるC-C断面図、第4図Dは本発明におけるリード導体先端部の絶縁プレートへの圧入状態を示す説明図、第5図は本発明の他の別実施例を示す平面説明図、第6図は従来例を示す説明図である。

- 1……絶縁プレート
- 2……リード導体
- 21……リード導体先端部
- 3……ヒューズエレメント
- 5……絶縁体

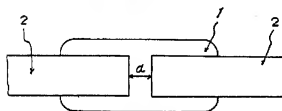
代理人 弁理士 松月美勝



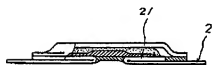
第 1 図 A



第 1 図 B



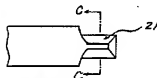
第 1 図 C



第 3 図



第 4 図 B



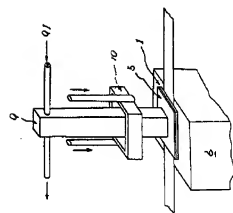
第 4 図 A



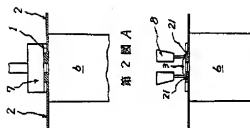
第 4 図 C



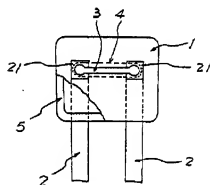
第 4 図 D



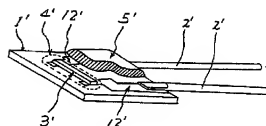
第 2 図 C



第 2 図 B



第 5 図



第 6 図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成6年(1994)5月13日

【公開番号】特開平2-291624

【公開日】平成2年(1990)12月3日

【年通号数】公開特許公報2-2917

【出願番号】特願平1-208793

【国際特許分類第5版】

H01H 37/76

K 7250-5G

手続補正書

平成5年8月30日

特許庁長官 麻生 譲 殿

1. 事件の表示

平成1年特許願第208793号

2. 発明の名称

薄形ヒューズ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 〒542

大阪市中央区島之内1丁目11番28号

名称 内橋エステック株式会社

代表者 代表取締役 内 橋 久 夫

4. 補正命令の日付

自発

5. 補正の対象

(1)明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

(1)明細書の第1頁第15行目に「電気機器に」とあるのを「電気機器、特に」と補正します。

(2)明細書の第1頁第20行目に「リード導体2・2」とあるのを「リード導体2'・2'」と補正します。

(3)明細書の第5頁第16行目に「レーザ溶接機等」とあるのを「レーザー溶接機等」と補正します。

(4)明細書第6頁第4行目「熱融着すればよい。」とあるのを「熱融着又は超音波溶着すればよい。尚超音波溶着の場合は、ヒューズエレメントの冷却を省略できる。」と補正します。

